

AKIMATSU, J.

DERWENT-ACC-NO: 2004-183529

DERWENT-WEEK: 200427

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Dust-removal mat, for clean rooms, has laminated  
holes in adhesive sheet and is provided with through-  
adhesive sheets from upper layer to lower layer

PATENT-ASSIGNEE: LINTEC CORP[LINTN]

PRIORITY-DATA: 2002JP-0065648 (March 11, 2002)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2003260017 A	September 16, 2003	N/A
005 A47L 023/22		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2003260017A	N/A	2002JP-0065648
March 11, 2002		

INT-CL (IPC): A47L023/22, C09J007/02 , C09J133/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003260017A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The dust removal mat (1) is laminate material formed by stacking at least 2 adhesive sheet having adhesive layer (3) provided on base material sheet (2). The adhesive sheets are laminated such that the opposite surface of adhesive layer surface of one sheet and adhesive layer surface of other sheet are contacted, and through-holes (4) are provided in the adhesive sheets from upper layer to lower layer.

DETAILED DESCRIPTION - The base material sheet is a polyethylene sheet and the

adhesive layer contains acrylic type adhesive.

USE - For inlet of clean rooms for removing dust adhered to base of footwear and trolley.

ADVANTAGE - The mat effectively removes dust adhering to base of footwear and withstands even when heavy cars such as trolley is passed through, and prevents the disorder of clean air in a clean room.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective diagram of the porous dust removal mat.

dust-removal mat 1

base-material sheet 2

adhesive layer 3

through-hole 4

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: DUST REMOVE MAT CLEAN ROOM LAMINATE ADHESIVE SHEET  
THROUGH HOLE

ADHESIVE SHEET UPPER LAYER LOWER LAYER

DERWENT-CLASS: A88 J01 L03 P28 U11

CPI-CODES: A04-F01A1; A04-G02E; A12-D02; A12-L04; J01-G; L04-X;

EPI-CODES: U11-C15B1;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

2004 ; R00326 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D82  
; H0000 ; S9999 S1581 ; P1150 ; P1161

Polymer Index [1.2]

2004 ; Q9999 Q7034\*R ; Q9999 Q6906 ; Q9999 Q7794\*R ; Q9999  
Q7818\*R  
; K9701 K9676 ; K9416 ; K9574 K9483 ; B9999 B5221 B4740 ; ND01 ;  
K9698 K9676

Polymer Index [2.1]

2004 ; P0088\*R

Polymer Index [2.2]

2004 ; Q9999 Q7034\*R ; Q9999 Q6906 ; Q9999 Q7794\*R ; Q9999  
Q7818\*R

; K9701 K9676 ; K9416 ; K9574 K9483 ; B9999 B5221 B4740 ; ND01 ;  
K9698 K9676  
Polymer Index [2.3]  
2004 ; Q9999 Q6644\*R

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2004-072837

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2004-145729

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-260017

(P2003-260017A)

(43) 公開日 平成15年9月16日 (2003.9.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-コード\* (参考)

A 4 7 L 23/22

A 4 7 L 23/22

H 4 J 0 0 4

C 0 9 J 7/02

C 0 9 J 7/02

Z 4 J 0 4 0

133/00

133/00

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-65648 (P2002-65648)

(22) 出願日 平成14年3月11日 (2002.3.11)

(71) 出願人 000102980

リンテック株式会社

東京都板橋区本町23番23号

(72) 発明者 有松 重一

福岡県福岡市中央区大手門2-2-3 リ

ンテック株式会社福岡支店内

(72) 発明者 金沢 治

埼玉県蕨市錦町5丁目14番地42号 リンテ

ック株式会社研究開発本部内

(74) 代理人 100075351

弁理士 内山 充

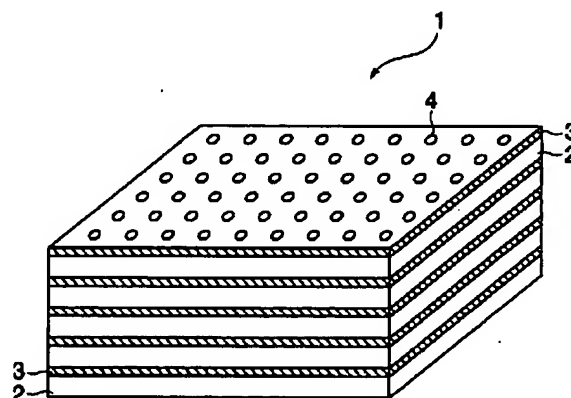
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有孔除塵マット

(57) 【要約】

【課題】クリーンルームの入口での除塵マットなどとして使用され、履物の底面やワゴンなどに付着した塵埃を効果的に除去し、しかもワゴンなどの重い車が通過した場合でも積層された粘着シートが浮きあがることがない上、クリーンルーム内のクリーンエアの乱れを抑制し得る除塵マットを提供する。

【解決手段】基材シート的一方の面に粘着剤層を設けた粘着シートを、粘着剤層と基材シートの粘着剤層を設けた面の反対面とを対面させるように複数枚重ね合わせた積層体からなる除塵マットにおいて、最上層の粘着シートから最下層の粘着シートにわたり、複数の貫通孔を設けてなる有孔除塵マットである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材シート的一方の面に粘着剤層を設けた粘着シートを、粘着剤層と基材シートの粘着剤層を設けた面の反対面とを対面させるように複数枚重ね合わせた積層体からなる除塵マットにおいて、最上層の粘着シートから最下層の粘着シートにわたり、複数の貫通孔を設けたことを特徴とする有孔除塵マット。

【請求項2】 粘着剤層を形成する粘着剤の粘着力が0.5～10N/25mmの範囲にあるものを用いたことを特徴とする請求項1記載の有孔除塵マット。

【請求項3】 基材シートがポリエチレンシートであり、かつ粘着剤がアクリル系粘着剤であることを特徴とする請求項1又は2記載の有孔除塵マット。

【請求項4】 貫通孔が断面円形状であることを特徴とする請求項1、2又は3記載の有孔除塵マット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、有孔除塵マットに関し、さらに詳しくは、クリーンルームの入口での除塵マットなどとして使用され、履物の底面やワゴンなどに付着した塵埃を効果的に除去し、しかもワゴンなどの重い車が通過した場合でも積層された粘着シートが浮きあがることがない上、クリーンルーム内のクリーンエアの乱れを抑制し得る日めくり方式の有孔除塵マットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、IC工場、コンピュータールーム、病院の手術室などにおいては、塵埃の少ないクリーンルームの要求が増大している。したがって、これらのクリーンルームにおいては、室内への塵埃の侵入防止策の1つとして、クリーンルームの入口に除塵マットを敷き、履物の底面やワゴンなどの車等に付着した塵埃を予め除去して、室内への侵入を防止することが行われている。そして、前記除塵マットとしては、一般にプラスチックフィルムの片面に粘着剤層を設けた粘着シートを数十枚程度積層した、いわゆる日めくり方式の除塵マットが用いられている。しかしながら、クリーンルームにおいては、室内のクリーン度を保持するために、天井から床方向にクリーンエアが流されており、このクリーンルーム内の床に、前記の積層された除塵マットを床に設置した場合、該除塵マットの部分でクリーンエアの流れに乱流が生じ、その結果、空気中の塵埃を除去する妨げとなることから、クリーンルームの室内においても使用できるように除塵マットの改善が望まれていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような事情のもとで、クリーンルームの入口での除塵マットなどとして使用され、履物の底面やワゴンなどに付着した塵埃を効果的に除去し、しかもワゴンなどの重い車が通過した場合でも積層された粘着シートが浮きあがること

がない上、クリーンルーム内のクリーンエアの乱れを抑制し得る除塵マットを提供することを目的としてなされたものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、前記の好ましい性質を有する除塵マットを開発すべく鋭意研究を重ねた結果、粘着シートを複数枚重ねた積層体の最上層の粘着シートから最下層の粘着シートにわたり、複数の貫通孔を設けることにより、その目的を達成し得ることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、(1) 基材シート的一方の面に粘着剤層を設けた粘着シートを、粘着剤層と基材シートの粘着剤層を設けた面の反対面とを対面させるように複数枚重ね合わせた積層体からなる除塵マットにおいて、最上層の粘着シートから最下層の粘着シートにわたり、複数の貫通孔を設けたことを特徴とする有孔除塵マット、(2) 粘着剤層を形成する粘着剤の粘着力が0.5～10N/25mmの範囲にあるものを用いる第1項記載の有孔除塵マット、(3) 基材シートがポリエチレンシートであり、かつ粘着剤がアクリル系粘着剤である第1項又は第2項記載の有孔除塵マット、及び(4) 貫通孔が断面円形状である第1項、第2項又は第3項記載の有孔除塵マット、を提供するものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 本発明の有孔除塵マットは、基材シート的一方の面に粘着剤層を設けた粘着シートを、粘着剤層と基材シートの粘着剤層を設けた面の反対面とを対面させるように複数枚重ね合わせた積層体からなるものであって、前記粘着シートにおける基材シートとしては特に制限はなく、従来日めくり方式の除塵マットの基材シートとして知られている公知のシートの中から、適宜選択して用いることができる。このような基材シートとしては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、4-メチルペンテン-1などのポリオレフィン系シート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル系シート、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-塩化ビニル共重合体などのエチレン共重合体系シート、ポリ塩化ビニル系シートなどが挙げられる。これらの基材シートの厚さは、通常10～300μm、好ましくは50～150μmの範囲である。本発明においては、前記基材シートには、粘着剤層が設けた面の反対面に所望により剥離処理が施されていてもよい。この剥離処理方法としては特に制限はなく、従来公知の方法、例えば剥離剤を塗布し、硬化させ、剥離処理層を設ける方法などが用いられる。該剥離剤としては、例えば熱硬化付加反応型、熱硬化縮合型、室温硬化型、紫外線又は電子線硬化型、熱と紫外線併用硬化型などのシリコン樹脂剥離剤、フッ素系や長鎖アルキルペンダント型系剥離剤等があり、いずれも用いることができる。剥離処理層の厚さ

は、通常 $0.1\sim 5\mu\text{m}$ 程度である。

【0006】また、該基材シートの粘着剤層が設けられる側の面に、その上に設けられる粘着剤層との密着性を向上させる目的で、所望により酸化法や凹凸化法などにより表面処理を施すことができる。上記酸化法としては、例えばコロナ放電処理、クロム酸処理（湿式）、火炎処理、熱風処理、オゾン・紫外線照射処理などが挙げられ、また、凹凸化法としては、例えばサンドブラスト法、溶剤処理法などが挙げられる。これらの表面処理法はシート状基材の種類に応じて適宜選ばれるが、一般にはコロナ放電処理法が効果及び操作性などの面から、好ましく用いられる。さらに、粘着シートを剥離する際に、静電気が発生するのを防止するために、該基材シートに、所望により帯電防止処理を施すことができる。静電気の発生は、人体に不快感を与えると共に、IC製造工場などのクリーンルームにおいては、電子部品の製造の際に悪影響を与え、不良品発生の原因となる。基材シートの帯電防止処理方法としては特に制限はなく、従来公知の方法、例えば基材シートに対し、帯電防止剤を内部添加（練り込み）する方法及び表面に塗布する方法などを挙げることができる。なお、後述の粘着剤層にアクリル系粘着剤を用いる場合には、基材シートとして、該アクリル系粘着剤に対して剥離性を有するポリエチレンシートの使用が好ましい。この場合、基材シートの粘着剤層を設けた面の反対面に剥離処理を施さなくてもよい。本発明の有孔除塵マットにおいては、前記基材シートの一方の面に設けられる粘着剤層を構成する粘着剤としては特に制限はなく、従来公知のアクリル系、ウレタン系、ゴム系、シリコン系などのいずれの粘着剤も用いることができるが、これらの中で、品質の安定性やコストなどの面から、アクリル系粘着剤が好ましい。

【0007】前記粘着剤の粘着力としては、 $0.5\sim 1.0\text{N}/25\text{mm}$ の範囲が好ましい。この粘着力が $0.5\text{N}/25\text{mm}$ 未満では履物の底面の塵埃などが除去できない場合があり、一方、 $1.0\text{N}/25\text{mm}$ を超えると重量のあるワゴンなどが通過した場合に粘着シートがめくり上がるおそれや、積層された粘着シートの最上層の粘着シートを剥がす際に破断するおそれが生じる。したがって、より好ましい粘着力は、 $1.0\sim 3.0\text{N}/25\text{mm}$ の範囲である。なお、上記粘着力は、JIS Z 0237に記載された、8. 粘着力における8. 3. 1 (1)「試験板に対する180度引き剥がし法」により、測定した値である。粘着剤層の形成方法としては、特に制限はなく、従来公知の方法を用いることができる。例えば粘着剤をロールナイフコーター、リバースコーター、ダイコーター、グラビアコーター、ロッドコーターなどの公知の方法で、基材シート表面に直接塗布、乾燥して形成してもよいし、あるいは剥離シートの剥離処理面に粘着剤を前記方法で塗布、乾燥して粘着剤層を設けたのち、これを基材シートに貼着し、該粘着剤層を転写してもよ

い。この粘着剤層の厚さは、通常 $5\sim 60\mu\text{m}$ 、好ましくは $15\sim 40\mu\text{m}$ の範囲である。本発明の有孔除塵マットにおいては、このようにして得られた粘着シートを、粘着剤層と基材シートの背面が対向するように複数枚重ね合わせて積層体を形成し、その最上層から最下層の全体にわたり、複数の貫通孔が設けられる。前記積層体における粘着シートの積層数としては特に制限はないが、通常 $20\sim 100$ 枚、好ましくは $40\sim 60$ 枚の範囲である。また、除塵マット全体の厚さは、通常 $1\sim 10\text{mm}$ 、好ましくは $2\sim 5\text{mm}$ の範囲である。

【0008】また、貫通孔の断面形状としては特に制限はなく、円形、楕円形あるいは三角形以上の多角形状など、いずれであってもよいが、積層された粘着シートを剥がす際に、破断が生じるおそれが少ない円形状のものが好ましい。この貫通孔は、除塵マットを上から見た場合、マット表面に円形状に均質に設けることが好ましい。また、該円の直径は、通常 $5\sim 12\text{mm}$ 、好ましくは $6\sim 10\text{mm}$ の範囲であり、隣接する貫通孔間距離は、通常 $5\sim 12\text{mm}$ 、好ましくは $6\sim 10\text{mm}$ の範囲である。貫通孔の形成方法としては、特に制限はないが、通常打抜き法が用いられる。このように貫通孔を設けることにより、除塵マットをクリーンルーム内に置いても、クリーンエアの流れに乱流が生じにくく、空気中の塵埃の除去の妨げにはならない。本発明の有孔除塵マットにおいては、積層体の最上層の粘着剤層を、使用時まで保護する目的で、保護シートを該粘着剤層上に設けることができる。この保護シートとしては、特に制限はなく、前述の基材シートと同じものを用いてもよいし、剥離シートを用いてもよい。上記剥離シートとしては、ポリエチレンテレフタレート（PET）、発泡PET、ポリプロピレンなどのプラスチックフィルムや、ポリエチレンラミネート紙、グラシン紙、クレーコート紙などに、剥離剤を塗布したものが用いられる。該剥離剤としては、シリコン系のものが好ましく、その他フッ素系、長鎖アルキルペンダント型系のものなども使用することができる。剥離剤の塗布厚さは、通常 $0.1\sim 2.0\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.5\sim 1.5\mu\text{m}$ の範囲である。また、剥離シートの厚さについては特に制限はないが、通常 $20\sim 150\mu\text{m}$ 程度である。図1は、本発明の有孔除塵マットの1例の斜視図であって、有孔除塵マット1は、基材シート2の片面に粘着剤層3が設けられてなる粘着シートが、粘着剤層3と基材シート2の背面が対向するように複数枚積層されると共に、最上層から最下層の全体にわたり、複数の貫通孔4が形成された構造を有している。

【0009】

【実施例】次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。なお、各例における諸特性は、以下に示す方法に従って測定した。

(1) 粘着剤の粘着力

粘着力は、JIS Z 0237に記載された、8. 粘着力における8. 3. 1(1)「試験板に対する180度引き剥がし法」により、測定した。

#### (2) 除塵マットの設置試験

クリーンルームの入口で、かつ天床から床にクリーンエアが流れている床上に、除塵マットを設置し、発煙体で空気の流れを確認し、下記の基準で評価した。

○：天井から床に流れるクリーンエアに、乱流や流れの停滞が発生しなかった。

×：天井から床に流れるクリーンエアが、除塵マットの部分での停滞や乱流が発生した。

#### (3) 除塵マットの剥離試験

積層された粘着シートの最上層のシートを手で剥がし、下記の基準で評価した。

○：粘着シートが破断することなく、容易に剥がれた。

×：粘着シートが破断した。

#### 実施例1

基材シートとして、横600mm、縦540mm、厚さ50μmのポリエチレンシート〔タマポリ(株)製、商品名「STF」〕を用い、その片面にコロナ放電処理後アクリル系粘着剤〔リンテック(株)製、商品名「MA」〕からなる厚さ10μmの粘着剤層を設け、粘着シートを作製した。次に、上記粘着シート30枚を、粘着剤層と基材シートの粘着剤層を設けた面の反対面とを対面させるように積層したのち、横1列に、直径8mmで隣接する貫通孔間距離8mmの円形状の抜き刃35個を有する治具を用いて30回打ち抜き、合計1050個の貫通孔を形成することにより、全体の厚さが1.8mmの有孔除塵マットを作製した。この有孔除塵マットの諸特性を第1表に示す。

#### 比較例1

実施例1において、粘着剤層として、アクリル系粘着剤〔リンテック(株)製、商品名「PA-T1」〕を用い、厚さ30μmの粘着剤層を設け、かつ貫通孔を形成しなかったこと以外は、実施例1と同様にして除塵マットを作製した。この除塵マットの諸特性を第1表に示す。

【0010】

【表1】

第1表

	粘着剤の粘着力 (N/25mm)	設置試験	剥離試験
実施例1	1.47	○	○
比較例1	16.17	×	×

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、クリーンルームの入口での除塵マットなどとして使用され、履物の底面やワゴンなどに付着した塵埃を効果的に除去し、しかもワゴンなどの重い車が通過した場合でも積層された粘着シートが浮きあがることのない上、クリーンルーム内のクリーンエアの乱れを抑制し得る日めくり方式の有孔除塵マットを提供することができる。

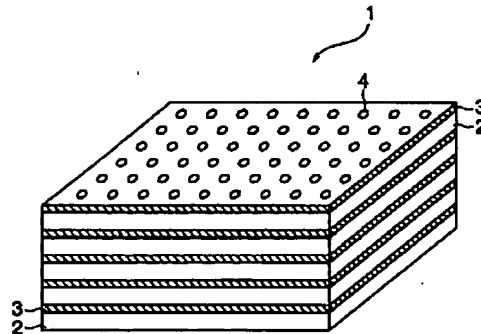
【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の有孔除塵マットの1例の斜視図である。

【符号の説明】

- 1 有孔除塵マット
- 2 基材シート
- 3 粘着剤層
- 4 貫通孔

【図1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4J004 AA10 AA11 AA14 AB01 CA03  
CA04 CA05 CA06 CC07 DB01  
EA04 FA08 FA10  
4J040 CA001 DF001 EF001 EK031  
JA09 JB09 NA05 PA23